

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
9. Juni 2005 (09.06.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/053018 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H01L 21/762**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE2004/002638**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
29. November 2004 (29.11.2004)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
103 55 728.8 28. November 2003 (28.11.2003) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **X-FAB SEMICONDUCTOR FOUNDRIES AG** [DE/DE]; Haarbergstrasse 67, 99097 Erfurt (DE).  
**SILTRONIC AG** [DE/DE]; Hanns-Seidel-Platz 4, 81737 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KNECHTEL, Roy**

[DE/DE]; Geraer Strasse 23, 98716 Geraberg (DE).  
**LENZ, Andrej** [DE/DE]; Burgschwaigerweg 17c, 84529 Tittmoning (DE).

(74) Anwälte: **LEONHARD OLGEMOELLER FRICKE**  
usw.; Postfach 10 09 62, 80083 Muenchen (DE).

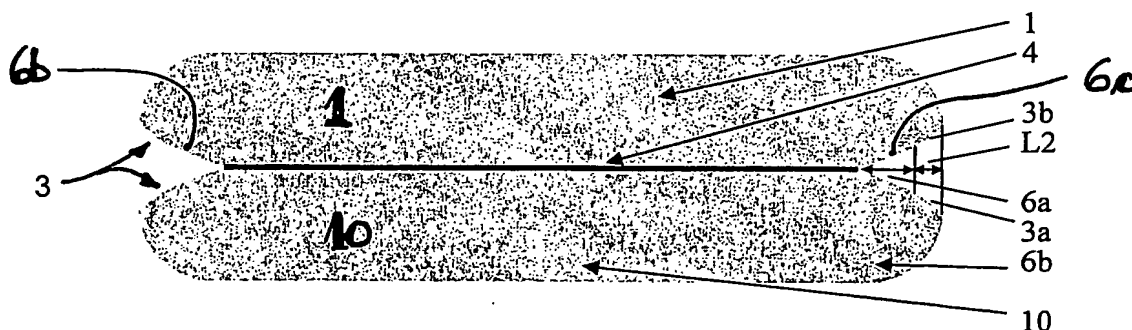
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PRODUCTION OF SEMICONDUCTOR SUBSTRATES WITH BURIED LAYERS BY JOINING (BONDING) SEMI-CONDUCTOR WAFERS

(54) Bezeichnung: HERSTELLUNG VON HALBLEITERSUBSTRATEN MIT VERGRABENEN SCHICHTEN DURCH VERBINDEN VON HALBLEITERSCHEIBEN (BONDEN)



(57) Abstract: The invention relates to a method for producing semiconductor substrates by bonding. The aim of said method is to reduce the non-usable edge region (5) on the bonded wafer component and to improve the edge geometry (7, K) of the wafer composite. This is achieved by a method for joining two semiconductor wafers (1, 10) that are to be bonded are provided with a border or edge geometry (7) that has a special short front-end facet (3a, 3b, L2). After the bonding process, one (1) of the two wafers is ablated, to obtain an edge region (7, K) that is as devoid as possible of defects and a usable wafer surface that is as large as possible.

(57) Zusammenfassung: Ein Verfahren zur Herstellung von Halbleitersubstraten durch ein Bonden soll so gestaltet werden, dass sich das nicht nutzbare Randgebiet (5) auf der gebondeten Bauelementscheibe verringert und die Randgeometrie (7,K) des Scheibenverbands verbessert wird. Erreicht wird das mit einem Verfahren zum Verbinden von zwei Halbleiterscheiben (1,10) mittels eines Semiconductor Wafer Bonding (1,4,10). Die zwei zu bondenden Halbleiterscheiben (1,10) werden an zu bondenden Oberflächen mit einer Rand- oder Kantengeometrie (7) mit speziell kurzer Vorderseitenfacette (3a,3b,L2) versehen. Nach dem Bonden und nach einem Zurückdünnen der einen (1) der beiden Scheiben wird ein möglichst defektfreier Randbereich (7,K) und eine möglichst große nutzbare Scheibenoberfläche erhalten.

WO 2005/053018 A1



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

**Veröffentlicht:**

- *mit internationalem Recherchenbericht*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*